

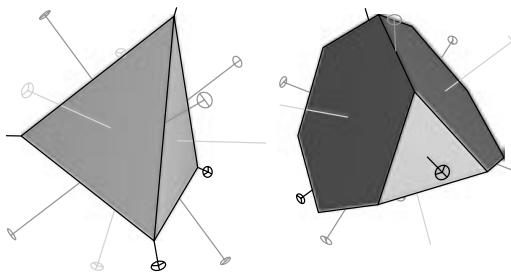
OSTALE ROTACIJSKE SIMETRIJE U PROSTORU*

Izidor Hafner, Ljubljana

Geometrijski objekt (figura, tijelo) u prostoru je rotacijski simetričan ako u prostoru postoji rotacija objekta oko nekog pravca (osi rotacije) kojom se taj objekt preslika sam na sebe. Primjerice, rotacijski su simetrične sve pravilne uspravne prizme, sve pravilne uspravne piramide i svi pravilni poliedri (Platonova tijela).

Tetraedarska simetrija (T)

Pravilni tetraedar ima 7 osi rotacije – 4 trostruke (rotacije za kut od 120° , 240° i 360°) te 3 dvostruke osi (rotacije za kut od 180° i 360°). Svaka od trostrukih osi prolazi vrhom i središtem (opisane kružnice) nasuprotne strane. Svaka od dvostrukih osi prolazi polovištima nasuprotnih bridova. Takav se tip rotacijske simetrije naziva tetraedarska simetrija i označava T. Osim pravilnog tetraedra takav tip simetrije ima i okrnjeni tetraedar¹.



Oktaedarska simetrija (simetrija oktaedra, O)

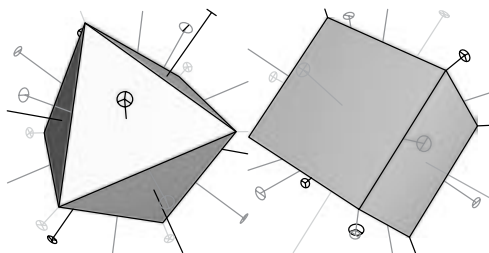
Pravilni oktaedar ima tri vrste (skupine) osi rotacije. Tu su 3 međusobno okomite osi četverostruke simetrije (rotacije za kut od 90° , 180° , 270° i 360° , a svaka od njih prolazi nasuprotnim vrhovima oktaedra). Zatim su tu 4 osi trostruke simetrije (rotacije za kut od 120° , 240° i 360° , svaka od njih prolazi središtima nasuprotnih strana oktaedra) i još 6 osi dvostruke simetrije (rotacije za kut od 180° i 360°) koje prolaze polovištima nasuprotnih bridova. Za poliedar koji ima takav skup osi rotacije kažemo da ima oktaedarsku simetriju (ili simetriju oktaedra), što se označava O.

Osim pravilnog oktaedra, takav tip rotacijske simetrije ima i kocka.

*Sa slovenskog prevela i prilagodila Renata Svedrec, Zagreb

¹Okrnjeni tetraedar je geometrijsko tijelo omeđeno s četiri sukladna pravilna šesterokuta i četiri sukladna jednakostranična trokuta. Nastaje tako da se od pravilnog tetraedra odsijeku četiri manja, međusobno sukladna pravilna tetraedra.

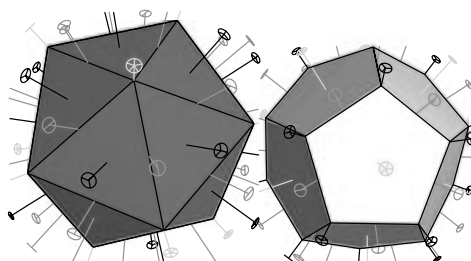




Ikozaedarska simetrija (simetrija ikozaedra, I)

Ikozaedar ima dvostruke, trostruke i peterostruke osi rotacijske simetrije. Peterostruke osi prolaze nasuprotnim vrhovima, a takvih osi ima ukupno 6. Trostruke osi prolaze središtima nasuprotnih strana, ima ih 10, a 15 osi dvostruke simetrije prolaze polovićima nasuprotnih bridova. Takav tip rotacijske simetrije nazivamo ikozaedarskom simetrijom te je označavamo s I.

Osim ikozaedrea, takav tip rotacijske simetrije ima i dodekaedar.



Zadatci:

Koji tip rotacijske simetrije imaju tijela na sljedećim slikama?

